

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2002345889 A**(43) Date of publication of application: **03.12.02**

(51) Int. Cl.

**A61F 13/15**  
**A61F 5/44**  
**A61F 13/472**  
**A61F 13/49**  
**A61F 13/511**  
**A61F 13/514**  
**A61F 13/53**  
**B65H 20/16**  
**B65H 45/14**

(21) Application number: **2001338061**(22) Date of filing: **02.11.01**

(30) Priority: **01.12.00 JP 2000366782**  
**23.03.01 JP 2001085164**

(71) Applicant: **ZUIKO CORP**

(72) Inventor: **NAKAKADO MASAKI**  
**ICHIURA YUZO**  
**TANAKA SATOSHI**  
**TACHIBANA IKUO**

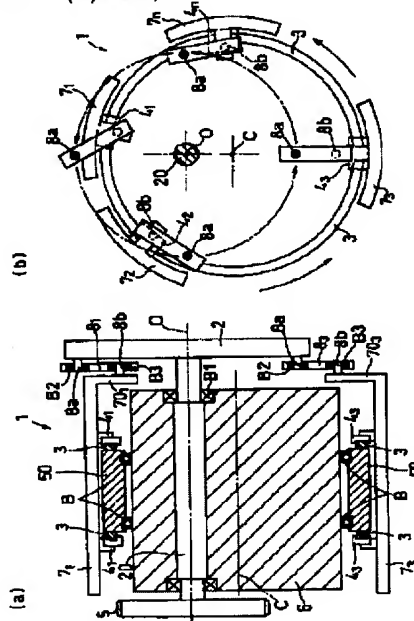
(54) **ROTARY APPARATUS, METHOD FOR CONVEYING WEARING ARTICLE, METHOD FOR FOLDING WEB, APPARATUS FOR FOLDING WEB AND DISPOSABLE WEARING ARTICLE**

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a rotary apparatus which can move complicatedly despite having a simple structure, a method by using this rotary apparatus for conveying wearing articles and a method for folding web.

**SOLUTION:** The rotary apparatus is characterized in that it has a non-terminated guide means 3, plural part  $4_1$  to  $4_n$  for reciprocating movement which are guided by the guide means 3 so as to carry out the reciprocating movement and a rotary means which permits the guide means 3 to rotate on an axis O, and the plural parts  $4_1$  to  $4_n$  are arranged along the course including the component of the direction of the allowance for rotation in the rotary means, and can carry out rotary motion of non-uniform velocity in the same or the opposite direction to the rotation of the rotary means by the guide means 3.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2002-345889  
(P2002-345889A)

(43)公開日 平成14年12月3日(2002.12.3)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコ-ト*(参考)
A 6 1 F	13/15	A 6 1 F 5/44	H 3 B 0 2 9
	5/44	B 6 5 H 20/16	3 F 1 0 3
	13/472	45/14	3 F 1 0 8
	13/49	A 4 1 B 13/02	S 4 C 0 0 3
	13/511	A 6 1 F 13/18	3 1 0 Z 4 C 0 9 8
審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 14 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願2001-338061(P2001-338061)

(22)出願日 平成13年11月2日(2001.11.2)

(31)優先権主張番号 特願2000-366782(P2000-366782)

(32)優先日 平成12年12月1日(2000.12.1)

(33)優先権主張国 日本(J P)

(31)優先権主張番号 特願2001-85164(P2001-85164)

(32)優先日 平成13年3月23日(2001.3.23)

(33)優先権主張国 日本(J P)

(71)出願人 591040708

株式会社瑞光

大阪府摂津市南別府町15番21号

(72)発明者 中門 正毅

摂津市南別府町15番21号 株式会社瑞光内

(74)代理人 100102060

弁理士 山村 喜信

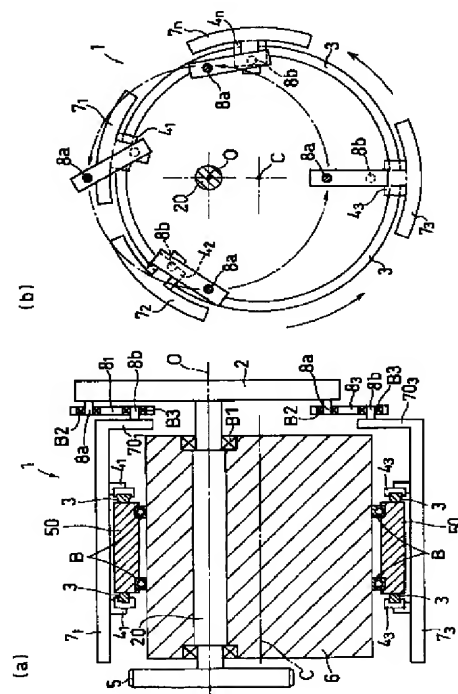
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 回転装置、着用物品の搬送方法、ウェブの折り方法、ウェブの折り装置および使い捨て着用物品

(57)【要約】

【課題】 簡易な構造で複雑な運動をさせることができる回転装置を提供すると共に、該回転装置を用いた着用物品の搬送方法およびウェブの折り方法を提供する。

【解決手段】 無端状の案内手段3と、該案内手段3に案内されて往復運動する複数の往復運動部4<sub>1</sub>～4<sub>n</sub>と、前記案内手段3が軸心Oを中心に回転するのを許容する回転手段とを備え、前記複数の往復運動部4<sub>1</sub>～4<sub>n</sub>は、前記回転手段の回転許容方向の成分を含む方向に沿って配列されており、前記複数の往復運動部4<sub>1</sub>～4<sub>n</sub>が前記案内手段3によって前記回転手段の回転方向又はその反対方向に不等速の回転運動を行えるようにしたことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 無端状の案内手段と、該案内手段に案内された状態で該案内手段に沿って該案内手段に対して相対的に往復運動する複数の往復運動部と、前記案内手段が軸心を中心に回転するのを許容する回転手段とを備え、

前記複数の往復運動部は前記回転手段の回転許容方向の成分を含む方向に沿って配列されており、前記複数の往復運動部が前記案内手段に案内されることによって、前記回転手段の回転方向又はその反対方向に前記各往復運動部が不等速の回転運動を行えるようにした回転装置。

【請求項 2】 複数の案内手段と、該複数の案内手段に案内された状態で該案内手段に沿って該案内手段に対して相対的に往復運動する複数の往復運動部と、前記複数の案内手段が軸心を中心に回転するのを許容する回転手段とを備え、前記各往復運動部は少なくとも 1 つの案内手段によって案内され、

前記複数の案内手段が、前記軸心を取り囲むように、前記回転手段の回転許容方向の成分を含む方向に沿って設けられ、

前記複数の往復運動部が前記回転手段の回転方向又はその反対方向に不等速の回転運動を行えるようにした回転装置。

【請求項 3】 請求項 1 もしくは 2 において、前記案内手段および往復運動部が軸方向に複数個設けられ、

前記軸方向に複数個設けた往復運動部に跨がって取り付けられた架設部を設け、

前記往復運動部の不等速の回転運動により前記架設部同士の間隔が変動するようにした回転装置。

【請求項 4】 請求項 1、2 もしくは 3 の回転装置を用いた着用物品の搬送方法であって、

物品を搬送可能なパッドが前記往復運動部に設けられ、物品をパッドが受け取る工程と、

前記物品を受け取った隣り合うパッドが前記不等速の回転運動を行うことでパッド同士の間隔を変化させる工程と、

前記間隔が変化した後前記物品を前記パッドから放す工程とを包含する着用物品の搬送方法。

【請求項 5】 所定の軸心のまわりを回転してウェブを連続的に移送するパッドを、複数備えた回転装置を用いたウェブの折り方法であって、

ウェブを前記回転装置のパッドの表面に供給する工程と、

前記パッド間の当該ウェブを弛ませるために前記ウェブが供給された隣り合うパッドを互いに異なる速度で回転させパッド間の間隔を変化させる工程と、

当該隣り合うパッド間の弛んだウェブを折る工程と、前記ウェブを前記パッドから放す工程とを包含するウェブ

の折り方法。

【請求項 6】 ウェブの流れ方向に交差するウォールを形成するためのウェブの折り装置であって、

ウェブを連続的に搬送しながら前記ウェブの流れ方向に弛み部を発生させる搬送手段と、

前記弛み部を折ってウォールを形成する手段とを備えたウェブの折り装置。

【請求項 7】 トップシート、吸収体およびバックシートの少なくとも 1 つ以上にウォールが形成された使い捨て着用物品において、

前記トップシート、吸収体またはバックシートとなるウェブの流れ方向に張力が付与されていない弛み部を発生させ、該弛み部が折られて前記ウェブの流れ方向に対して交差するウォールが形成され、該ウォールが形成されたウェブを切断してシートが生成された使い捨て着用物品。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は回転装置、着用物品の搬送方法およびウェブの折り方法等に関するものである。

【0002】

【従来の技術】たとえば、特開昭 63-317576 号公報には、着用物品やウェブ（連続体）の製造工程において、所定の軸心のまわりに回転する複数のパッドがそれぞれ速度を変化させながら回転する運動が開示されている。また、特表 2000-514024 号公報には、ドラムの回転軸に平行な方向に往復運動する材料係合手段が開示されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】前記パッドを各々軸受で支持すると、パッドの速度を個別に変化させるためには、パッドの数だけ軸受が必要となり、そのため、装置が大型化したり複雑化したりする。一方、図 6（a）、

（b）に示す円弧状の案内手段 3 に複数の摺動部 4 i を設けたものを用い、摺動部 4<sub>i</sub> にパッドを取り付けると、かかる装置は一般のボールベアリングに比べ耐摩耗性が著しく低いので、耐久性が低くなる。また、かかる問題は、生産機械以外の装置についても同様に生じる。

【0004】本発明は前記従来の問題に鑑みてなされたもので、その目的は、簡易な構造で複雑な運動をさせることができる回転装置を提供することである。また、回転装置を好的に用いることができる着用物品の搬送方法、ウェブの折り方法、ウェブの折り装置やこれらの方法や装置を用いて製造される使い捨て着用物品を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、本回転装置の第 1 発明は、無端状の案内手段と、該案内手段に案内された状態で該案内手段に沿って該案内

10

20

30

40

50

手段に対して相対的に往復運動する複数の往復運動部と、前記案内手段が軸心を中心に回転するのを許容する回転手段とを備え、前記複数の往復運動部は前記回転手段の回転許容方向の成分を含む方向に沿って配列されており、前記複数の往復運動部が前記案内手段に案内されることによって、前記回転手段の回転方向又はその反対方向に前記各往復運動部が不等速の回転運動を行えるようにしたことを特徴とする。

【0006】一方、本回転装置の第2発明は、複数の案内手段と、該複数の案内手段に案内された状態で該案内手段に沿って該案内手段に対して相対的に往復運動する複数の往復運動部と、前記複数の案内手段が軸心を中心に回転するのを許容する回転手段とを備え、前記各往復運動部は少なくとも1つの案内手段によって案内され、前記複数の案内手段が、前記軸心を取り囲むように、前記回転手段の回転許容方向の成分を含む方向に沿って設けられ、前記複数の往復運動部が前記回転手段の回転方向又はその反対方向に不等速の回転運動を行えるようにしたことを特徴とする。

【0007】各往復運動部に所定の速度曲線に従った回転力を付与すると、前記各往復運動部の回転に伴って、回転手段が高速で回転して案内手段も回転する。一方、往復運動部は案内手段に対し、小さな相対速度で回転する。したがって、往復運動部および案内手段の摩擦が著しく小さくなって耐久性が向上する。

【0008】前記回転手段としては、理想的には無限回転可能なものが好ましく、ボールやコロなどの転動子を備えたボールベアリングやローラベアリングを用いることができる。

【0009】前記案内手段は前記回転手段の回転許容方向の成分を含む方向に沿って、往復運動部の往復運動を許容するものであればよい。また、「無端状」とは、案内手段を概ね完全なリングとしてもよいが、周方向に若干隙間を有していてもよく、更には、案内手段を構成する案内部材を所定の間隔で離間して設けてもよいことを意味する。さらに、案内手段は軸方向から見た場合に一部が重なっていてもよい。また、「回転手段の回転許容方向の成分を含む方向に沿って」とは、案内部材が斜めに設けられていてもよいことを意味する。なお、案内部材としては、レールや溝を採用することができる。

【0010】本第2発明において、「複数の案内手段」とは、1つの往復運動部が1つの案内手段から他の案内手段に移動し得ない程度に、両案内手段が回転方向または軸方向に離間して設けられていることを意味する。なお、1つの往復運動部が複数の案内部材間を移動する場合には、当該複数の案内部材で1つの案内手段が構成される。

【0011】本発明において、「不等速の回転運動」とは、運動の方向が変化して回転運動を行うだけでなく、回転の速さ（角速度）が変化することをいう。また、本

発明では、各往復運動部の動作速度を制御する制御手段を設けるのが好ましい。かかる制御手段は、各往復運動部を互いに異なる所定の瞬間速度で回転させるものであり、これにより、回転中に各往復運動部間のピッチが変化する。ここで、「瞬間速度」とは、微小時間における速度をいい、これは、各往復運動部が回転位置によって速度を変化させながら回転することを意味する。

【0012】本回転装置は、着用物品のピッチを変更させながら搬送する方法、ウェブを折る方法、あるいは、ウェブの折り装置に用いることができる。

【0013】また、本発明のある回転装置は、無端状のガイドと、該ガイドに案内されて運動する複数の運動部とを備えた回転装置であって、前記運動部の間隔を変更することが可能である。その回転装置が無端状のガイドが回転することを許容する回転部を備え、前記複数の運動部が前記ガイドに案内されることによって運動を行うことが可能である。本発明の他の回転装置は、複数のガイドと、前記複数のガイドに案内されて運動する複数の運動部と、前記複数のガイドが回転することを許容する回転部とを備え、前記各ガイドは少なくとも1つの運動部を案内し、前記複数のガイドが、前記回転部を取り囲む。本発明のウェブを折る方法は、回転してウェブを連続的に移送する複数のパッドを備えた回転装置を用いてウェブを折る方法であって、所定の間隔の前記パッドの表面に、前記ウェブを供給する工程と、前記パッドが前記パッドの表面に前記ウェブを保持する工程と、前記ウェブが供給された隣接するパッドの間隔を変化させる工程と、前記隣接するパッドの間隔が狭まることにより、前記隣接するパッド間のウェブを弛ませ、前記ウェブの一部分を折る工程と、前記ウェブを前記パッドから放す工程とを包含する。一方、本発明のウェブの折り方法は、所定の軸心のまわりを回転してウェブを連続的に移送するパッドを、複数備えた回転装置を用いたウェブの折り方法であって、ウェブを前記回転装置のパッドの表面に供給する工程と、前記パッド間の当該ウェブを弛ませるために前記ウェブが供給された隣り合うパッドを互いに異なる速度で回転させパッド間の間隔を変化させる工程と、当該隣り合うパッド間の弛んだウェブを折る工程と、前記ウェブを前記パッドから放す工程とを包含する。

【0014】かかる折り方法は、前記第1および第2発明の回転装置を用いて実現することができる。しかし、前記複数のパッドを備えた回転装置としては、前記第1および第2発明の回転装置以外の装置を用いてもよい。

【0015】また、本発明のウェブの折り装置は、ウェブの流れ方向に交差するウォールを形成するためのウェブの折り装置であって、ウェブを連続的に搬送しながら前記ウェブの流れ方向に弛み部を発生させる搬送手段と、前記弛み部を折ってウォールを形成する手段とを備えている。

【0016】本発明において、「ウォール」とはウェブやシート状物が折り込まれた部分をいい、当該ウォールがウェブの表面に沿って畳まれているか、ウェブから立ち上るように突出しているかを問題としない。本折り装置において、「搬送手段」としては、一般に、ウェブを搬送するための複数の搬送部がウェブの流れ方向に離間可能に設けられ、下流の搬送部の搬送スピードが上流の搬送部の搬送スピードよりも小さく設定されていることで、前記上流および下流の搬送部の間のウェブに弛みを形成する手段を採用することができる。

【0017】なお、本発明においては、弛み部を折り込む方向を規定する方向付け手段を設けるのが好ましい。また、本発明において、「弛み部」とは、ウェブの流れ方向に張力が付与されていない部分をいう。さらに、本発明においては、前記弛み部を折った折り部の形状や状態を保持するための保持手段を設けるのが好ましい。本発明の使い捨て着用物品を製造する方法としては、ウェブに弛み部を形成する工程と、前記ウェブの流れ方向であって、前記弛み部を跨ぐように少なくとも1つの弾性部材を前記ウェブの表面に沿って配置し、前記弾性部材の少なくとも一部を前記ウェブの表面に固定する工程と、前記弛み部付近で、前記弾性部材を切る工程とを包含してもよい。前記固定する工程においては、前記弾性部材が、前記ウェブと別のウェブとの間に挟まれることにより固定されてもよい。前記別のウェブに弛み部が設けられ、前記ウェブの弛み部の位置と前記別のウェブの弛み部の位置とが互に対向していてもよい。前記別のウェブには、前記ウェブの弛み部と対向すべき部分に切れ目が入っていてもよい。前記使い捨て着用物品の製造方法は、前記弾性部材を切る工程の後に、前記ウェブの弛みを解消する工程を包含してもよい。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面にしたがって説明する。図1は第1実施形態を示す。本回転装置1は、回転手段B、複数条の案内手段3および複数の摺動部（往復運動部）4<sub>1</sub>～4<sub>n</sub>を備え、本実施形態の場合、回転体2も備えている。

【0019】前記回転体2は前記摺動部4<sub>1</sub>に回転力を入力するものである。前記回転体2には、モータなどの回転動力源からの回転力が動力伝達手段5および軸20を介して伝達され、該回転体2が軸心Oのまわりに、たとえば等速度で回転する。回転体2は、ベアリングB1を介して、ドラム6に回転自在に軸支されている。前記回転体2の軸心Oはドラム6の軸心Cに対して偏心している。このような偏心構造によって、たとえば、回転体2が回転すると、摺動部4<sub>1</sub>の速度を周期的に変化させることも可能である。

【0020】前記ドラム6にはボールベアリングのような回転手段Bおよび回転リング50を介して案内手段3

案内手段3は環状で、かつ、ドラム6の軸方向に離間した状態で一對設けられている。各案内手段3には、図1(b)に明示するように、各々、複数の摺動部4<sub>1</sub>～4<sub>n</sub>が前記案内手段3に対し前記案内手段3の円周方向に摺動自在に取り付けてある。すなわち、摺動部4<sub>1</sub>～4<sub>n</sub>は、案内手段3に沿って移動する機構学上の滑り子（スライダ）を構成している。したがって、各摺動部4<sub>1</sub>は、案内手段3と共にドラム6のまわりを回転すると共に、前記案内手段3に沿って摺動するかの様に（案内手段3に案内された状態で）ドラム6のまわりを案内手段3に対し相対的に往復運動する。

【0021】前記案内手段3および摺動部4<sub>1</sub>としては、たとえば、図6(a)のTHK（登録商標）製のRガイドや、図6(b)のNB製のゴニオウェイ（登録商標）を好適に採用することができる。なお、案内手段3と摺動部4<sub>1</sub>の間にはボールや車輪などの転動子を介挿するのが好ましい。すなわち、摺動部4<sub>1</sub>は案内手段3に対し、スライドすればよく、案内手段3と摺動部4<sub>1</sub>の間に転がり接触を実現する他の部材が介挿されていてもよい。また、各案内手段3は複数本のレールや溝を回転手段Bの円周方向に接合して形成してもよい。

【0022】図1(a)において前記摺動部4<sub>1</sub>における前記ドラム6の軸方向に離間した一對の摺動部には、架設部7<sub>1</sub>が前記摺動部4<sub>1</sub>に跨がって架設されている。前記架設部7<sub>1</sub>にはアーム70<sub>1</sub>の一端が固着されており、該アーム70<sub>1</sub>の他端には、リンク8<sub>1</sub>が回転自在に取り付けてある。なお、本実施形態では、前記両軸心C、Oが偏心していることと、リンク8<sub>1</sub>が制御手段を構成する。また、PCT/JPO0/08879に記載されている制御手段を用いることもできる。

【0023】各リンク8<sub>1</sub>の一端部はベアリングB2および固定ピン8aを介して前記回転体2に回転自在に取り付けられており、一方、各リンク8<sub>1</sub>の他端部はベアリングB3および回転ピン8bを介して前記アーム70<sub>1</sub>に回転自在に取り付けてある。前記回転体2が一定速度で回転すると、前記固定ピン8aは回転体2と共に一定の角速度で回転し、一方、回転ピン8bは前記固定ピン8aのまわりを回転する。そのため、該回転ピン8bの角速度は当該回転ピン8bの回転角に応じて変化する。したがって、前記回転ピン8bに一体の架設部7<sub>1</sub>は図1(b)のように隣り合う架設部7<sub>1</sub>間の間隔（ピッチ）を変化させながらドラム6のまわりを回転することになる。

【0024】すなわち、各架設部7<sub>1</sub>は、図1(b)の架設部7<sub>1</sub>の位置から架設部7<sub>1</sub>の位置に向って回転する間は、比較的小さな速度（角速度）で回転し、一方、架設部7<sub>1</sub>の位置から架設部7<sub>1</sub>の位置に向って回転する間は前記速度に比べて比較的大きな速度（角速度）で回転する。したがって、架設部7<sub>1</sub>の回転に伴って隣り合う架設部7<sub>1</sub>間の間隔（ピッチ）が変化する。

【0025】図2は回転装置1の第2実施形態を示す。本実施形態では、回転手段Bに回転リング50がそれぞれ接続され、架設部7<sub>i</sub>の中央部には、後述するパッドの一部を挿入するための取付部75<sub>i</sub>が設けられている。なお、取付部75<sub>i</sub>は、たとえば、貫通孔、切欠、凹所などの空間で形成することができる。さらに、本実施形態では、前記リンク8<sub>i</sub>に代えて、架設部7<sub>i</sub>の端部にドラム6の径方向に長い溝8A<sub>i</sub>を設けている。該溝8A<sub>i</sub>には図2(b)の固定ピン8aが径方向に摺動自在に設けてある。したがって、前記第1実施形態と同様に、架設部7<sub>i</sub>の回転速度が変化する。なお、図2の回転装置は、図1に示すリンクにより架設部7<sub>i</sub>の速度が制御されてもよいし、他のリンク機構により速度が制御されてもよい。

【0026】図3は回転装置の第3実施形態を模式的に示す。図3(a)に示す回転装置1は、無端状の案内手段3と、案内手段3に案内されて摺動する複数の摺動部4<sub>i</sub>と、案内手段3が軸心を中心に回転するのを許容する回転手段Bとを備えている。複数の摺動部4<sub>i</sub>は、回転手段Bの回転許容方向に沿って配置されており、互いに離間ないし接近することが可能であり、案内手段3に沿って回転手段Bの回転方向又はその反対方向に摺動運動を行う。前記摺動運動が回転手段Bにおける特定の領域で行われる往復運動である場合、案内手段3を無端状とする必要はない。つまり、摺動部がそれらの特定の領域で往復運動できるように、図3(b)、(c)の円弧状の案内手段3が、回転手段Bの軸心Oを中心として該軸心Oのまわりを取り囲むように、回転手段Bの回転許容方向に沿って分割された状態で複数設けられてもよい。この場合、複数の各案内手段3には、少なくとも1つの摺動部を設ける。その摺動部は、案内手段3に案内された状態で当該案内手段3に沿って当該案内手段3に対して相対的に往復運動を行い、案内手段3に対して摺動するかのよう、回転手段の回転方向又はその反対方向に不等速の回転運動を行うことが可能である。

【0027】図3(a)の前記回転手段Bは、図示しない回転力付与手段(モータや動力伝達装置からなる)により、軸心Oを中心として所定の回転速度で回転する。前記回転手段Bには環状の案内手段3が固定されている。案内手段3には複数の摺動部4<sub>1</sub>～4<sub>j</sub>が摺動自在に取り付けてある。

【0028】前記各摺動部4<sub>i</sub>は、回転手段Bの回転に伴って前記案内手段3に沿って、回転することが可能である。隣り合う各摺動部(たとえば4<sub>1</sub>～4<sub>j</sub>)間の間隔は、回転位置に応じて変動する。なお、かかる間隔を正確に制御するには、前述の所定の制御手段を必要とするが、たとえば、重力加速度が摺動部4<sub>i</sub>に働くことにより、若干の制御は可能である。また、各摺動部4<sub>i</sub>に前記案内手段3に沿って摺動部4<sub>i</sub>を走行させるモータを搭載し、各摺動部4<sub>i</sub>が回転角 $\theta_i$ に応じた瞬間速度

で回転するようにしてもよい。

【0029】図4は前記回転装置1を用いた着用物品の搬送方法の一例を示す。前記回転装置1には、物品Nを吸着して物品Nの運搬を可能とするパッド9<sub>i</sub>が架設部7<sub>i</sub>に設けられている。図1に示す回転装置1では、パッド9<sub>i</sub>が架設部7<sub>i</sub>に設けられてもよいし、架設部7<sub>i</sub>がパッドの代わりを務めて(架設部自体でパッドを構成して)もよい。図2に示す回転装置1では、パッド9<sub>i</sub>が架設部7<sub>i</sub>の取付部75<sub>i</sub>に回転可能(たとえば、ドラム6の法線を中心に回転可能)にはめ込まれてもよいし、架設部7<sub>i</sub>がパッドの代わりを務めてもよい。また、図3に示す回転装置1では、摺動部4<sub>i</sub>にパッド9<sub>i</sub>が設けられていてもよい。なお、図4のパッド9<sub>i</sub>は、物品Nを吸着するための多数の吸引孔を有しており、パッド9<sub>1</sub>～9<sub>j</sub>で示す位置において前記吸引孔が負圧に設定されて物品Nの吸着を行う。

【0030】前記回転装置1の上流には第1コンベヤC1が設けられており、一方、回転装置1の下流には第2コンベヤC2が設けられている。第1コンベヤC1は物品Nを間隔D1で搬送する。

【0031】前記パッド9<sub>i</sub>は、受取位置RPに近付くと受取位置RPを通過するまでの間、第1のコンベヤC1と同程度の周速度V1で回転し、一方、受渡位置SPに近付くと受渡位置SPを通過するまでの間、第2のコンベヤC2と同程度の周速度V2で回転する。図4に示す回転装置1では、周速度の関係はV2>V1であるが、パッド間の間隔を縮めたい場合には、周速度の関係はV2<V1となる。なお、第2のコンベヤC2の周速度は、略V2である。

【0032】今、物品N<sub>1</sub>が第1コンベヤC1により受取位置RPまで搬送されると、当該物品N<sub>1</sub>がパッド9<sub>1</sub>に吸着されて、当該パッド9<sub>1</sub>が受取位置RPで物品N<sub>1</sub>を受け取る。該パッド9<sub>1</sub>は速度を徐々に上げながら、パッド9<sub>j</sub>が物品N<sub>j</sub>を解放する受渡位置SPに向かって回転する。該受渡位置SPにおいてパッド9<sub>j</sub>は物品N<sub>j</sub>の吸着を停止しており、第2コンベヤC2は容易に当該物品N<sub>j</sub>を吸着して受け取ることができる。

【0033】なお、パッド9<sub>i</sub>の一部が架設部の取付部に回転可能にはめ込まれている場合、パッド9<sub>i</sub>が受取位置RPから受渡位置SPに移動する際に、パッド9<sub>i</sub>が法線CLを中心として所定の角度(たとえば、90°)だけ回転して物品N<sub>i</sub>の姿勢を変化させてもよい。また、物品N<sub>i</sub>には、ナプキン、使い捨てオムツ、使い捨てパンツまたは包帯等の着用物品の、製品または半製品が含まれ、さらに、織布、不織布、透液性シートまたは不透液性シートなどのシートの、単体および積層体が含まれてもよい。

【0034】図5は前記回転装置1を用いたウェブWの折り方法の一例を示す。この図において、各架設部7<sub>i</sub>はウェブWを吸着してウェブWの搬送を可能とするパッ

10

20

30

40

50

ド9<sub>i</sub>を有している。なお、パッド9<sub>i</sub>はウェブWをパッド9<sub>1</sub>～パッド9<sub>j</sub>で示す位置において吸着する。前記回転装置1はウェブWを連続的に搬送するホイールを形成しており、コンベヤ30のベルト31の表面にウェブWを介して接している。

【0035】回転装置1はウェブWを第1の速度V11で引き込み、第2の速度V21（V11>V21）でコンベヤ30に引き渡す。前記コンベヤ30のベルト31は周速度V21でウェブWを移送する。すなわち、各パッド9<sub>i</sub>はパッド9<sub>j</sub>の位置において周速度V11で回転し、パッド9<sub>i</sub>に至るまでに周速度V21に減速する。そのため、各パッド9<sub>i</sub>間の間隔は、受取位置RPから受渡位置SPに至るまでの間に狭くなり、これに伴い、各パッド9<sub>i</sub>間においてウェブWが弛んで、弛み部W1が形成される。

【0036】つぎに、動作について説明する。ウェブWは受取位置RPでパッド9<sub>1</sub>の表面に吸着されて供給されると、回転装置1のパッド9<sub>i</sub>に沿って搬送される。パッド9<sub>i</sub>は回転手段Bが矢印Vh方向に回転するのに対し、案内手段3上を反対方向Vsに案内手段3に対し相対的に回転し、パッド9<sub>i</sub>間の間隔が小さくなる。これにより、ウェブWに折り部W2が形成される。この折り部W2の形成後、パッド9<sub>i</sub>はウェブWの吸着を解除し、これにより、折り部W2を所定ピッチで形成したウェブWがコンベヤ30上に移送され、いわゆる「Z折り」がなされる。

【0037】なお、前記「Z折り」を行うための回転装置としては、上述した回転装置1に限らず、たとえば、PCT/JPO0/08879に記載されている装置を用いることもできる。

【0038】以下に、前記「Z折り」を行う折り装置の他の例を図7(a)に示す。回転装置(搬送手段)1Aは、複数のパッド9<sub>i</sub>を備えている。各パッド9<sub>i</sub>の表面には、ウェブWを吸着するための、少なくとも1つの吸引孔10が設けられている。パッド9<sub>i</sub>の速度は、受取位置RPではウェブWの速度と同じであるが、受渡位置SPでは前記受取位置RPの速度よりも小さくなっている。このため、ウェブWに弛み部W1ができる。この弛み部W1が、確実に回転装置1Aの中心に向かって折り込まれるように、本折り装置は方向付け部12を備えていることが好ましい。

【0039】方向付け部12としては、たとえば、エアーを噴出する機構であってもよいし、ウェブの弛み部W1を回転装置1Aの中心に向かって突くような機構であってもよいし、あるいは、バキュームによりウェブWを回転装置1Aの中心に向かって吸引するものであってもよい。方向付け部12がエアーを噴出する機構である場合、方向付け部12は1つでもよいが、複数でもよい。また、弛み部を突く機構の場合、方向付け部12は1つでもよいが図7(a)に示すように、複数設けてもよ

い。複数設けることにより、確実に弛み部W1を回転装置1Aの中心に向かって折り込むことが可能となる。なお、方向付け部12の幅(紙幅に垂直な方向の長さ)は、ウェブWの幅に応じた値(紙幅に垂直な方向の長さ)に設定する。また、ウェブWの弛み部W1が、パッド9<sub>i</sub>の側面に沿うようにするために、パッド9<sub>i</sub>におけるウェブWが挟み込まれる方の側面には、つまり、周方向の側面には1もしくは複数個の吸引孔11を設けてもよい。なお、ウェブWが折られる方向は、ウェブWが流れる方向であってもよいし、ウェブが流れる方向とは反対の方向であってもよい。たとえば、受渡位置SP付近においてウェブWを挟み込む2つのパッド9<sub>i</sub>、9<sub>j</sub>のうち、後方にある方のパッド9<sub>j</sub>の周速度がコンベヤ30の周速度V21よりも速い場合、ウェブWは、後方のパッド9<sub>j</sub>によって流れる方向に折られる。このとき、前方のパッド9<sub>i</sub>は、後方のパッド9<sub>j</sub>の運動の妨げにならないように動作すればよい。また、受渡位置SP付近において、前方にある方のパッド9<sub>i</sub>の周速度よりもコンベヤ30の周速度V21が速い場合、ウェブWは、前方のパッド9<sub>i</sub>によって流れる方向とは反対の方向に折られる。

【0040】本実施形態においては、各パッド9<sub>i</sub>の周方向の側面が折り手段を構成する。すなわち、隣接する2つのパッド9<sub>i</sub>、9<sub>j</sub>の周方向の側面は、受渡位置SPにおいて互いに接近し、その間のウェブWを2つに折ることで、折り部W2を形成する。

【0041】なお、受取側には、ホットメルト樹脂などの接着剤を塗布する塗布機(保持手段の一例)13を設けてもよい。前記塗布機13は、別のウェブW<sub>0</sub>または折られるウェブWの一方、または両方W<sub>0</sub>、Wに接着剤を塗布し、別のウェブW<sub>0</sub>と折られたウェブWとを接着することにより、折り部W2の形状を保持し易くする。本実施形態では、折り部W2の形状を保持するために、図8に示すコンベヤが用いられてもよい。

【0042】また、方向付け部12は、図8に示すように、エアーで弛み部W1を吸引してもよい。エアーの吸引により、弛み部W1が回転装置1Aの外側に突出した状態に形成される。ウェブWの吸引、方向付け部の数などは、前記図7の装置と同様に設定してもよい。図8において、ウェブの弛み部W1はパッド9<sub>i</sub>とコンベヤ30のベルト31との間に挟み込まれ、折り部W2が形成される。受取側の保持手段の他の例としては、たとえば、図8に示すように、コンベヤ30がエアーを吸引可能な網目状のベルト31で折られたウェブWを受け取り、当該ウェブWをエアー31aで吸引することにより、折り部W2の形状を保持するようにしてもよい。また、保持手段は、静電気などにより、弛み部W1の形状を保持してもよい。

【0043】以下に、Z折りを変形した蛇腹折り装置を図7の(b)～(d)を用いて説明する。この蛇腹折り

10

20

30

40

50



装置は弛んだウェブWを複数個所にて折ることができる。蛇腹折り装置は、前記図7(a)の折り装置の構造に加え、ウェブWを蛇腹状に折るための複数のプレート $P_i$ を、隣接するパッド $9_{i-1}, 9_i$ 間に備えている。図7(d)に示すように、各プレート $P_i$ は、互いに、またはパッド $9_i$ に対し、ジョイント部 $J_i$ において回動可能に接続されている。たとえば、パッド $9_{i-1}$ にはプレート $P_i$ がジョイント部 $J_i$ で回動可能に接続され、プレート $P_i$ には隣のプレート $P_{i+1}$ がジョイント部 $J_{i+1}$ で回動可能に接続されている。

【0044】各プレート $P_i$ は、ウェブWを吸引することができる。各プレート $P_i$ が少なくとも1つの吸引孔を有し、該吸引孔によりウェブWが吸引されてもよい。この場合、各プレート $P_i$ はメッシュ状であってもよい。また、上記蛇腹折り装置は、各プレート $P_i$ に静電気を帯電させ、静電気によりウェブWを吸着してもよい。

【0045】図7(c)のように、隣接するパッド $9_{i-1}, 9_i$ の間隔が縮まると、伸びていた複数のプレート $P_i$ が蛇腹状になる。ウェブに所定の蛇腹形状が形成されるために、各プレート $P_i$ のジョイント部 $J_i$ は、互いに接続されたプレート $P_i$ が回動する角度を規制してもよい。たとえば、プレート $P_i$ の回動方向を規制するために、図7(d)に示すように、プレート $P_i, P_{i+1}$ 間に弾性体40が設けられていてもよい。

【0046】隣接するパッド $9_{i-1}, 9_i$ の間隔が縮まると、プレート $P_i$ 上に吸着されたウェブWがプレート $P_i$ の形状に沿って曲がる。弛んだウェブWは、谷部や山部を有するように折り曲げられ、コンベヤ30に転写される。なお、隣接するパッド $9_{i-1}, 9_i$ の間隔が最小になった後、当該パッド $9_{i-1}, 9_i$ の間隔が最大になる前に、折り曲げられたウェブWが、コンベヤ30に転写されてもよい。この場合、三角柱状のウォールTwが形成される。

【0047】図9は折り装置の他の例を示す。この図において、ウェブWの搬送方向の上流には、搬送スピード $v_1$ の大きい一対の第1ロール21、21が設けてあり、下流には搬送スピード $v_2$ の小さい一対の第2ロール22、22が設けてある。

【0048】速度 $v_1 > v_2$ であるから、第1ロール21と第2ロール22との間には弛み部W1ができる。方向付け部12が、この弛み部W1に対して折る方向を決定する。この実施形態において、方向付け部12は、ウェブWの幅方向に延びる2本のバー12a、12bを有している。図の二点鎖線は、2本のバーの軌跡を示しており、第1のバー12aが移動した後に、第2のバー12bが移動することによりウェブWが折られ折り部W2が形成される。なお、ウェブWは、不織布、パルプ、合成樹脂などの比較的軽い材質であるため、バー12a、12bは片持ち状態で容易に支持することができる。折

り部W2が折られた後、第2のバー12bが第2ロール22に挟まれる前に第1ロール21側に移動して復帰する。また、第1のバー12aはウェブWの幅方向に移動することができ、折り部W2の先端より、抜け出ることが可能である。

【0049】前記「Z折り」により、ウォールが形成されたナブキン、オムツ、パンツなどを含む使い捨て着用物品を製造することができる。図10はナブキンのトップシートの一例を示す。破線はウェブを示す。図10においてトップシートTにはトップシートTの製造時の流れ方向Xに対し、概ね直交する方向にウォールTwが形成されている。流れ方向Xが横流れ方向であれば、ナブキンの両サイドに長細いウォールTwを形成することができる。

【0050】図11は切断前のオムツまたはパンツのトップシート(ウェブ)Wを示す。この図に示すように、前記折り方法を採用してウェブWを弛ませることにより、ウェブWの流れ方向Xに対して交差する方向YにウォールTwを形成することができる。すなわち、ウォールTwの長手方向Yは、ウェブWの流れ方向Xに対して交差している。また、破線で示す吸収体(コア)Coの長手方向はウェブWの流れ方向Xに対して交差する、いわゆる、横流れである。このため、二点鎖線で示すようにウェブWを流れ方向X方向に分断するように切断することにより、横流れで、オムツやパンツを製造することが可能となる。なお、透液性のトップシートには、周知のように、吸収体Coの他に被透液性のバックシートが積層される。なお、ウォールTwは吸収体Coの上に形成されてもよい。また、ウォールTwは吸収体Coの端部付近に形成されてもよい。なお、図7および図8に示す回転装置1Aでは、一定の方向に、ウェブを折り込むが、たとえば、1つおきに、折られたものを逆の方向に折り返して、図10および図11に示すウォールTwを形成してもよい。また、着用物品を着用者にフィットさせるための弾性部材をウォールTwに沿って配置してもよい。たとえば、ウェブWの流れ方向Xに対して交差する方向Yに延びる弾性部材をウェブに装着する機構(たとえば、特願平12-028945号に記載される拡幅機構)により、ウォールTwの内側に弾性部材が配置されてもよい。なお、弾性部材は、たとえば、少なくとも1本以上の平ゴムや糸ゴムで形成することができる。

【0051】また、上述したナブキン、オムツまたはパンツなどの使い捨て着用物品のウォールTwが、蛇腹折りにより、形成されてもよい。また、ナブキン、オムツまたはパンツなどの使い捨て着用物品において、吸収体Coの上に、蛇腹折りにより形成された複数の山部および谷部が配置されていてもよい。この場合、排泄物が谷部に集まり着用物品からの漏れが少なくなる。

【0052】図12は、蛇腹折りにより、吸収体Coの上に形成された複数のウォールTwの一例を示す図であ



る。複数のウォールT wは、直接またはシートなどを介して間接的に吸収体C oの上に位置する。シートは連続体であってもよいし、複数のウォールT wと吸収体C oとの間に複数のシートが積層されていてもよい。ここで、複数のウォールT wを所定の位置に固定するために、ウォールT wの谷部V wは平坦になっているのが好ましい。つまり、ウォールT wの谷部V wがシートまたは吸収体C oと接する面積は大きい方が好ましい。

【0053】図13は、概ね平坦な谷部V wを形成するための蛇腹折り装置100の一部を示す図である。蛇腹折り装置100は、複数のパッド9<sub>i</sub>、少なくとも1つのダミーパッド101および複数の略V字型プレート対102を備えている。略V字型プレート対102は2枚のプレートP、Pを有し、各プレートPは両プレートP、Pの連結点において互いに回動可能である。略V字型プレート対102の一端は、ダミーパッド101またはパッド9<sub>i</sub>に接続される。

【0054】パッド9<sub>i</sub>、ダミーパッド101およびV字型プレート対102の少なくとも1つは、ウェブWを上述したように吸引することが可能である。ウォールの谷の幅W dが1 cm以下である場合、複数のパッド9<sub>i</sub>およびV字型プレート対102のみによって、ウェブWを吸引するようにしてもよい。ウォールの谷の幅W dが狭いので、パッド9<sub>i</sub>およびV字型プレート対102の吸引のみで、ウェブWを吸着して固定することが可能だからである。なお、パッド9<sub>i</sub>およびダミーパッド101の表面の形状は、折られたウェブWをコンベヤに受け渡す際に、パッド9<sub>i</sub>およびダミーパッド101の表面がコンベヤに接するように、形成されているのが好ましい。

【0055】さらに、「Z折り」を利用して、少なくとも1つの弾性部材を間欠的にウェブに取り付けることが可能である。このため、「Z折り」により、少なくとも1つの弾性部材が間欠的に取り付けられたウェブを含む使い捨て着用物品を製造することが可能となる。

【0056】具体的には、図14(a)に示すように、「Z折り」が行われ、弛み部W1が形成されたウェブWにおいて、弛み部W1を跨ぐように、少なくとも1つの弾性部材FがウェブWに接着される。その後、ウェブWの弛み部W1が始まる端部W11とその弛みW1が終わる端部W12との間部分の付近において、弾性部材Fが切断される。弾性部材Fの切断は、ストレートカッタまたはエンボスロール等のカッタが用いられる。そのようなカッタは、熱、圧力、これらのコンビネーションによって、弾性部材Fを切断することが可能である。弾性部材Fが切断された後、ウェブWの弛みが解消される。

【0057】図14(b)は、弾性部材Fが切断された後、弛みを取り除いたウェブWを示す図である。このように、弛み部であった部分W3を除き、ウェブWに弾性部材Fを配置することができる。つまり、ウェブWに一

定の間隔をあけて少なくとも1つの弾性部材Fを配置することが可能となる。

【0058】「Z折り」が行われた第1ウェブと別の第2ウェブにより弾性部材が挟み込まれ、弾性部材がウェブ間に固定されてもよい。図15は、「Z折り」が行われた第1ウェブWと第2ウェブW oとの間に、弾性部材Fを間欠的に導入する装置の一例を示す。該装置は、第1ウェブWおよび第2ウェブW oの少なくとも一方の、少なくとも一部に接着剤201を塗布する。その後、ニップロール200、200は、第1ウェブW、弾性部材Fおよび第2ウェブW oを挟み込んで積層する。ニップロール200によって一体化された積層体202は、エンボスロール203に送られる。エンボスロール203には、複数の凸部204が配列され、この凸部204により、積層体202の少なくとも弾性部材Fが切断される。なお、図15の凸部204の先端面はひし形となっているが、弾性部材Fが切断できれば星型であってもよいし、凸部204の先端面が一条の刃物のように、鋭利であってもよい。

【0059】また、第2ウェブW oには、第1ウェブWの弛み部W1と対向する部分に切れ目が入っていてもよい。第1ウェブWの弛みを解消する際、つまり、弾性部材Fがカットされた第1ウェブWおよび第2ウェブW oにテンションをかけた際に、第2ウェブW oが切れ目から切断される。また、第2ウェブW oが弛み部W1を有していてもよい。この場合、第1ウェブWの弛み部W1の位置と第2ウェブW oの弛み部の位置が対向するように、第1ウェブW、弾性部材Fおよび第2ウェブW oが互いに接着される。

【0060】また、弾性部材Fだけがカットされてもよい。例えば、第2ウェブW oの融点よりも融点の低い弾性部材Fを用い、エンボスロール203を所定の温度に加熱し、エンボスをかけることにより、弾性部材Fだけをカットすることが可能である。エンボスロール203の温度が、弾性部材Fの融点よりも高く、第2ウェブW oの融点よりも低い場合、第2ウェブW oに熱により変化をほとんど与えることなく、弾性部材Fだけを切断することが可能である。また、エンボスロール203の温度が第2ウェブW oの融点よりも高い場合でも、積層体202の流れ速度が速ければ、第2ウェブW oに穴が開く前に、弾性部材Fを切ることができる。エンボスロール203の圧力、エンボスロール203の温度およびエンボス積層体202の流れ速度によっては、弾性部材Fを切断するだけではなく、第2ウェブW oにおける、エンボスロール203の凸部204が接触した部分が溶けたり、あるいは、穴が開いたりする。

【0061】図16は、使い捨て着用物品であるパンツ形オムツの一例を展開した図である。パンツ形オムツNは、吸収体C o、前フラップ300および後フラップ301を備えている。前フラップ300および後フラップ

10

20

30

40

50

301は、着用者の腰部付近に略密着するウエストギャザFwと、着用者の腹部にフィットするフィットギャザFbとで形成されている。これらのギャザFw、Fbはウェブに弾性部材Fが配置されて形成される。各フラップ300、301と吸収体Coが重なる部分302には、弾性部材Fが配置されておらず、したがって、ギャザも形成されていない。重なる部分302に弾性部材Fがあると、吸収体Coが縮み、着用者の使い勝手が悪くなるからである。前フラップ300または後フラップ301は、上述した「Z折り」を利用して、弾性部材Fを間欠的にウェブに取り付ける方法により、製造することが可能である。図16には、図示されていないが、前述したウォールTw(図10)が前記パンツ形オムツNに形成されていてもよい。また、弾性部材を間欠に導入する他の装置としては、図7(a)に示す折り装置によって「Z折り」がなされ、パッド9<sub>1</sub>に保持されているウェブWの上に少なくとも1つの弾性部材が導入・接着され、隣接するパッド9<sub>1</sub>間付近で、上述したようなカットが少なくとも1つの弾性部材を切断するような装置であってもよい。

【0062】なお、上述した弾性部材Fとしては、ポリウレタン繊維、天然ゴム、合成ゴムが用いられてもよい。また、ポリウレタン繊維としては、デュボン社製のLYCRA(登録商標)が用いられてもよい。弾性部材Fの形状としては、糸状、ひも状、ネット状、平型形状であってもよい。また、ネット状のものとしては、コンウエド社製のネットが用いられてもよい。

【0063】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の回転装置によれば、回転手段を設けて案内手段の回転を許容し、更に、この案内手段に往復運動部を複数設けたので、各往復運動部が独立した往復運動を行う。そのため、案内手段と往復運動部との間の摩擦が著しく小さくなり、連続的に長期間、往復運動部を回転させることが可能となる。しかも、往復運動部を軸方向に離間させることなく複数設けることができるから、装置のコンパクト化が可能となる。

【0064】また、軸方向に複数の往復運動部を設け、これらの往復運動部間に架設部を架設すれば、架設部を2箇所支持できるから、架設部が安定する。

【0065】また、本発明の折り方法または折り装置によれば、ウェブを搬送する方向に対し交差する折り部やウォールを、容易かつ効率良く形成することができる。

【0066】また、こうして形成されたウォールを持つ着用物品は、ウェブの搬送方向に平行なウォールを持つ着用物品とは異なる性質を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の回転装置の第1実施形態を示す概略断

面図および側面図である。

【図2】同第2実施形態を示す概略断面図及び制御手段の一部を示す側面図である。

【図3】(a)は同第3実施形態を示す概略断面図、(b)は同心円上に複数配置された他の案内手段を示す模式的な斜視図、(c)は軸心Oの軸方向に離間し複数配置された他の案内手段を示す模式的な斜視図である。

【図4】搬送装置を示す概略側面図である。

【図5】折り装置を示す概略側面図である。

10 【図6】案内手段および摺動部の例を示す斜視図である。

【図7】(a)は折り装置の変形例を示す概略構成図、(b)はパッド間のプレートが伸びた状態を示す図、(c)は蛇腹状に折れたプレートを示す図、(d)はパッド間のプレートを拡大した図である。

【図8】折り装置の他の変形例を示す概略構成図である。

【図9】折り装置の他の実施形態を示す概略構成図である。

20 【図10】トップシートの一例を示す斜視図である。

【図11】切断前のトップシートの一例を示す斜視図である。

【図12】切断前のトップシートの他の例を示す斜視図である。

【図13】蛇腹折り装置の他の例の一部を示す図である。

【図14】(a)は「Z折り」が施されたウェブに弾性部材を接着した状態を示す斜視図、(b)は同弾性部材を切断した後の状態を示す平面図である。

30 【図15】ウェブの積層と弾性部材の切断を行う装置を示す斜視図である。

【図16】使い捨てオムツの一例を引き伸ばした状態を示す平面図である。

【符号の説明】

1、1A：回転装置

3：案内手段

4<sub>1</sub>～4<sub>n</sub>：摺動部(往復運動部)

7<sub>1</sub>～7<sub>n</sub>：架設部

9<sub>1</sub>～9<sub>n</sub>：パッド

40 B：回転手段

Co：吸収体

O：軸心

T：トップシート

Tw：ウォール

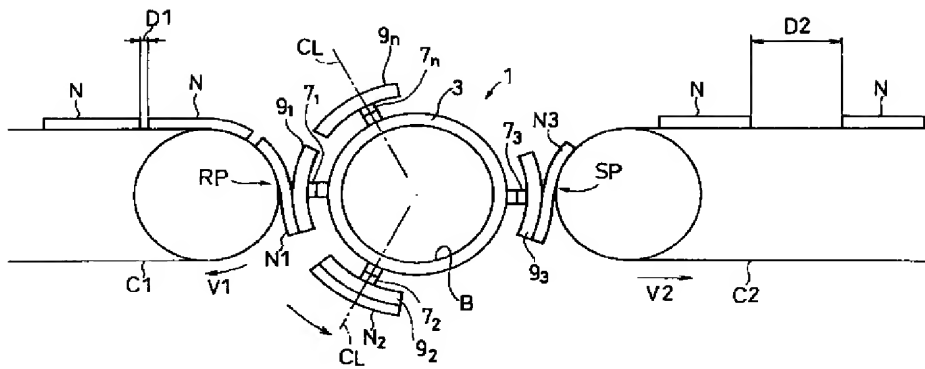
W：ウェブ

W1：弛み部

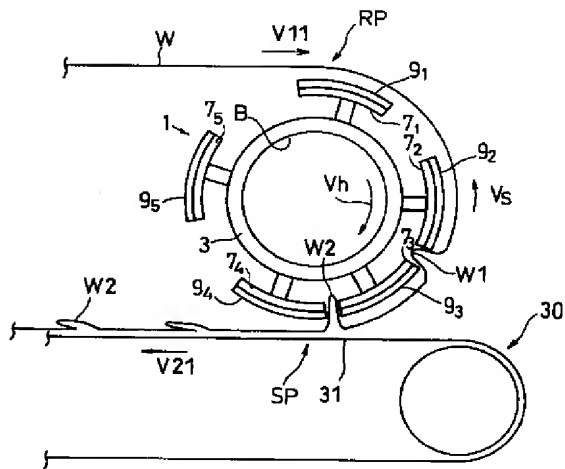
X：流れ方向



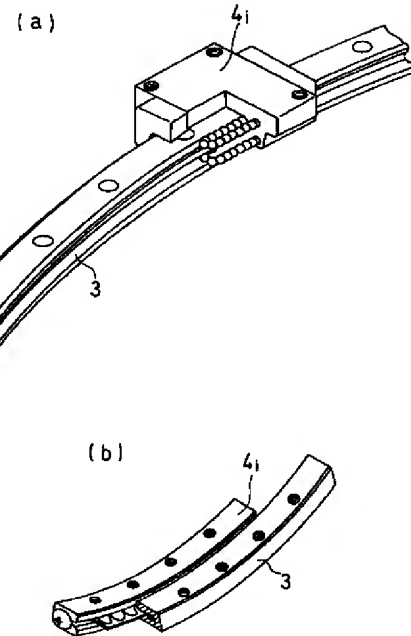
【図4】



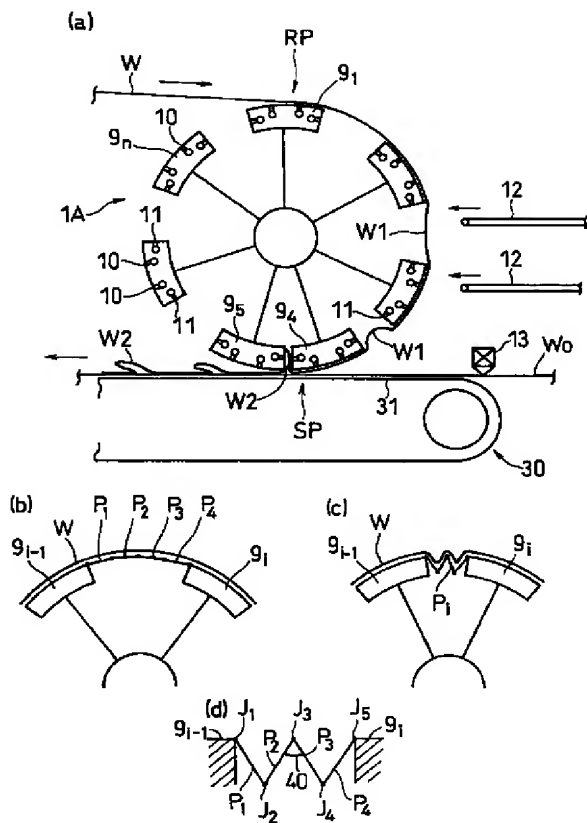
【図5】



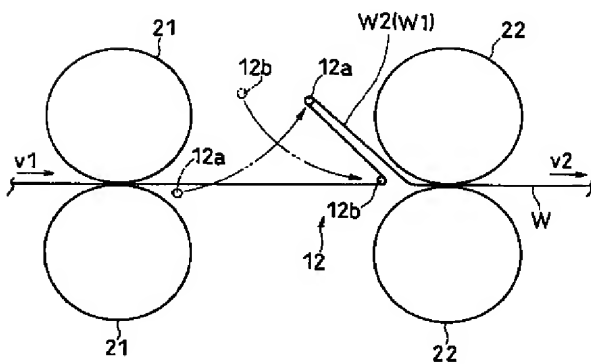
【図6】



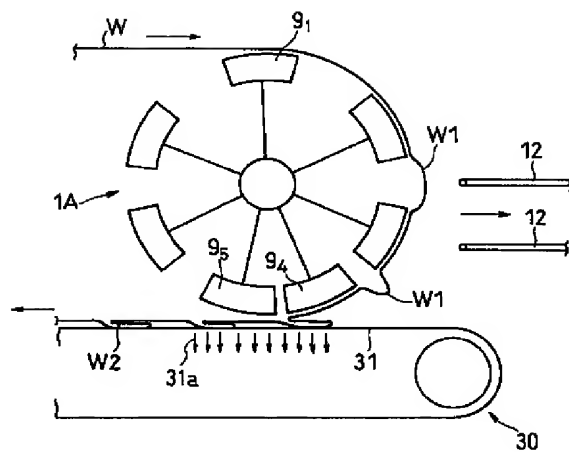
【図7】



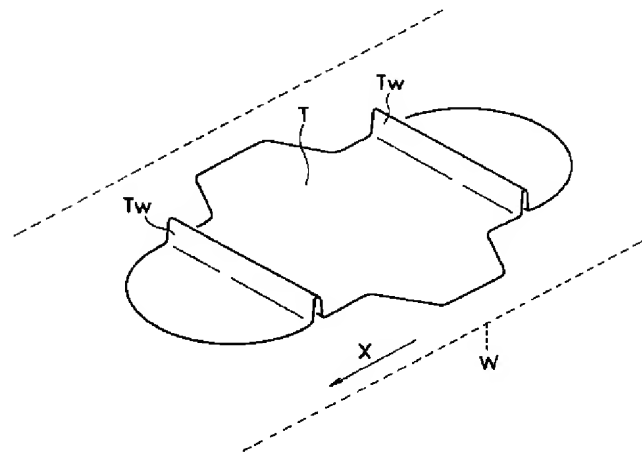
【図9】



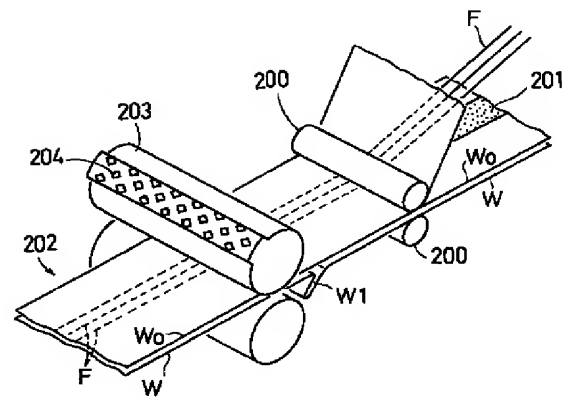
【図8】



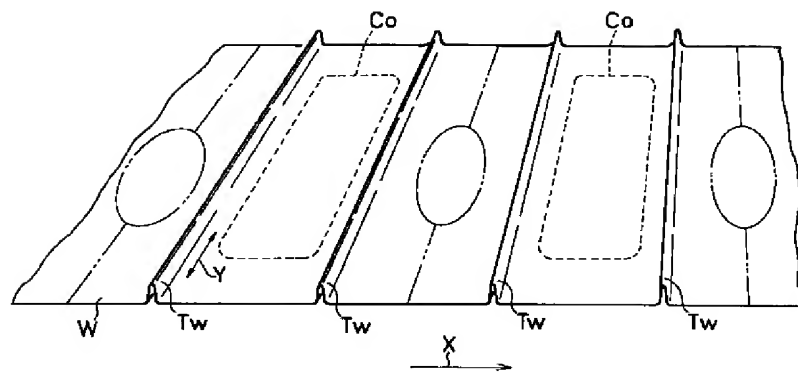
【図10】



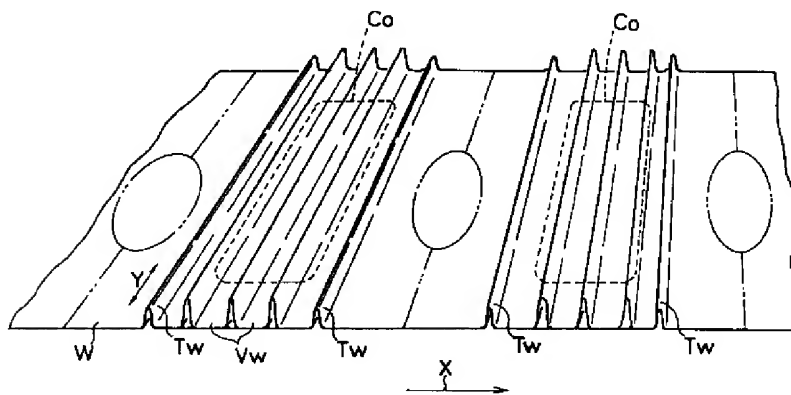
【図15】



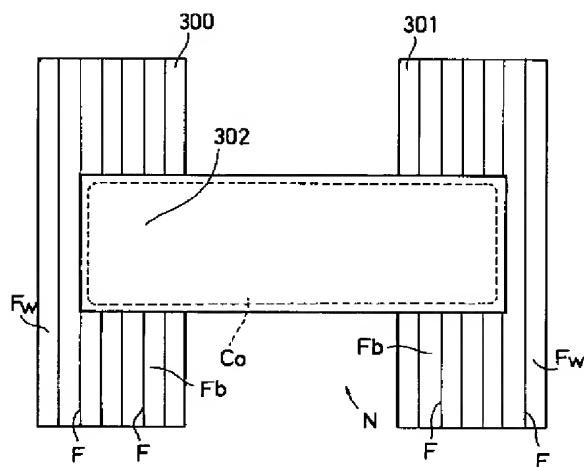
【図11】



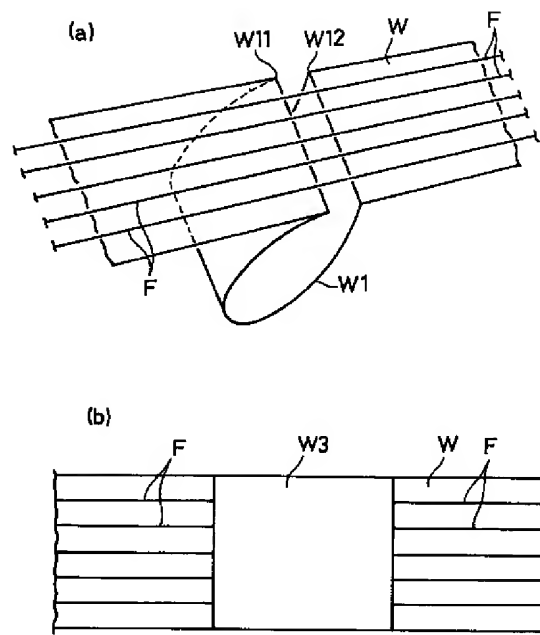
【図12】



【図16】



【図14】




---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 F	13/514	A 6 1 F 13/18	3 0 1
	13/53		3 2 0
B 6 5 H	20/16		3 4 0
	45/14		
(72)発明者	一浦 雄三	F ターム (参考)	3B029 BF02
	摂津市南別府町15番21号 株式会社瑞光内		3F103 AA00 BB01 BD01 BD04 BD12
(72)発明者	田中 聡		3F108 AA00 AB04 AC10 BA08 CB02
	摂津市南別府町15番21号 株式会社瑞光内		4C003 AA02 BA01 CA01 EA02
(72)発明者	橘 育雄		4C098 AA09 CC14 DD22 DD23
	摂津市南別府町15番21号 株式会社瑞光内		